NIPPON STEEL CORPORATION

6-3, OTEMACHI 2-CHOME, CHIYODA-KU
TOKYO 100-8071, JAPAN

TELEPHONE: 81-3-3275-5145
FACSIMILE: 81-3-3275-5979

June 26, 2008

UNFCCC Secretariat
Martin-Luther-King-Strasse 8
D-53153 Bonn
Germany
Att: CDM Executive Board

Your ref.: CDM Ref 1691

Re: Response to the review requests
"Captive power generation through waste heat recovery system in a steel plant in Jinan City, China" (1691)

Dear Members of the CDM Executive Board,

In response to the review requests received by UNFCCC secretariat on 10 June 2008, Jinan Iron and Steel Group Corporation (JIGANG) and Nippon Steel Corporation (NSC), as the project participants, would like to respond to the comments made.

There are two issues pointed out in the review requests as listed below:

1. The barrier analysis cannot be substantiated by means of anecdotal evidence and statements by the project participant alone. If the barrier analysis method is being used to demonstrate the additionality of the project activity, such barriers must be supported by credible independent sources.

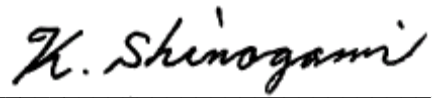
2. The DOE is requested to explain the basis for updating the emission factor which has been published by China on the basis of country specific information. CDM project activity registration review form (F-CDM-RR) (By submitting this form, a Party involved (through the designated national authority) or an Executive Board member may request that a review is undertaken)

As the comment No. 1 is mainly directed to the project participants, we would like to explain the rationale and evidence described in the PDD. We summarized our response in the table below with evidences corresponding to the statements made in the PDD.

Statements in the PDD	Evidence description	Reference
P9, Investment barriers: (1) ☞ "Investment to one set of CDQ facilities amounts 170 million yuans"	✓ Cost of 170 million yuans is documented in CDQ project construction approval by Development Regulation Department of JIGANG dated 13 July 2005.	✓ 7-1 JIGANG CDQ project construction approval notice.doc
P9-10, Investment barriers: (2) ☞ JIGANG has installed two sets of CDQ to its steel plant in 1999 as a part of national energy saving demonstration project	✓ Feasibility study report of JIGANG CDQ energy efficiency demonstration project prepared for State Economic and Trade Commission on 27 August 1994	✓ 1-1-1 and 1-1-2
☞ JIGANG had to rebuild most of the equipment by itself	✓ CDQ facility reconstruction project problem notice issued by Development Regulation Department describes all the equipment that need to be reconstructed, modified and retrofitted. According to the notice, reconstructed equipment were: dedusting equipment for coke trolley and CDQ itself, replacement of a blower and compressor for N2 circulation, replacement of the coke feed equipment, installation of electric valves for blowers, deduster, coke feeding point, etc, installation of ventilation ducts for coke conveyers underground, improvement of airtightness of the conveyers, installation of inverter for coke trolleys and lifts, installation of switch panel for dedusting equipment, installation of computerized operation control system for coke dedusting facility	✓ 2-1-1
☞ Those CDQ facilities operate at only 70% of specification data	✓ The data of existing CDQ operation can be seen in the Power generation statistics of JIGANG CDQ facilities in tables and an example photo of the actual daily operation logs of the CDQ. According to the data, CDQ facilities have been operating at 70% of the specification data at maximum and normally the rate is much lower. ✓ The rated capacity of the generator for CDQ is 6MW under normal condition as specified in the FSR for the existing CDQ, therefore the daily output would be 144 MWh. As recorded in the daily log data, however, power generation was only up to 100MWh on 18 Dec. 2003 (which is roughly 70% of expected power generation).	✓ 3-1 (Power generation statistics), 3-2-1 (example photo of daily log data) and 3-3-5 (capacity of steam turbine and generator)
☞ The cost amounted up to 26.41 million yuans (8 million was invested in 2004).	✓ CDQ facility reconstruction project problem notice issued by Development Regulation Department reports the investment for the project which is 26.41 million yuans. Further, the amount of the investment was reported in the reconstruction feasibility study.	✓ 2-1-1 (notice) and 2-2-13 (FSR for the reconstruction project)
☞ JIGANG expects to raise profit of 53.0 million yuans out of repairing the CDQs over 20 year period	✓ This is reported in P16, the Annual Report 2004 of JIGANG (item 3, sub-item (9) CDQ facility reconstruction) ✓ 20 year period is reported in a cash flow table of	✓ 8-1 (53 million: also at http://www.jigang.

<table>
<tr><td></td><td>the FSR of the CDQ reconstruction project (same document as 2-2-13). The amount of net cash inflow reported in the 20th year is 53.78 million yuans)</td><td>com.cn/gufen/fabu/list.jsp?id=465) and 5-1 (20 year period)</td></tr>
<tr><td>☞ These outcomes brought from the first sets of CDQ embedded strong negative impression of the facility to not only the board members but also to the engineers on the technical aspects of CDQ for a long time.</td><td>✓ At the time when JIGANG installed CDQ, the facility had very poor reputation as reported (quoted below) on page vi of Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Best Available Techniques Reference Document on the Production of Iron and Steel (December 2001)
“instrument/operational cost-environmental benefit”-consideration sets strong limitations on the applicability of CDQ”</td><td>✓ 9-1 IPPC, Best Available Techniques Reference Document on the Production of Iron and Steel (December 2001)</td></tr>
<tr><td>P10, Investment barriers: (3)
☞ JIGANG has tripled its steel production over the past 6 years</td><td>✓ Crude steel production is reported in China Steel Industry Statistics
<table><tr><th>Year</th><th>Output of crude steel (Unit: 10,000 tons)</th></tr><tr><td>2000</td><td>303.03</td></tr><tr><td>2001</td><td>319.69</td></tr><tr><td>2002</td><td>393.02</td></tr><tr><td>2003</td><td>505.02</td></tr><tr><td>2004</td><td>686.90</td></tr><tr><td>2005</td><td>1,042.47</td></tr></table></td><td>✓ 10-1 China Steel Industry Statistics</td></tr>
<tr><td>☞ The board of directors have much higher priority in the area of investment for production rather than that for energy efficiency improvement</td><td>✓ Annual report of JIGANG fixed asset investment statistics shows that JIGANG made investment to only 4 items out of the energy efficiency category out of total 23 items, and furthermore 2 out of 4 energy efficiency investments are financed with CDM incentives (1 project is already registered as a CDM project activity).</td><td>✓ 11-1</td></tr>
<tr><td>P11, Technical barrier:
☞ The necessary engineering and training will be provided from NSC to JIGANG as stipulated in the contract dated 11 May 2005</td><td>✓ NSC agreed to provide intensive training for JIGANG personnel as a part of reducing anxiety for CDQ management, operation, maintenance in NSC/NSCE/JIGANG Engineering Provision Agreement</td><td>✓ 12-1</td></tr>
</table>

Sincerely yours,

By: 

Name: Katsuhiko SHINOGAMI
Title: Senior Manager,
Environmental Affairs Division
Nippon Steel Corporation, Japan

References

Reference 7-1

Jinan XinYing Coal and Chemical Industry Co.,Ltd. (part of JIGANG) 150t/hr CDQ project announcement

关于济南信赢煤化工有限公司 150 吨/小时干法熄焦项目立项的通知

发展字 0502171 号

有关单位：

济南信赢煤化工有限公司 150 吨/小时干法熄焦项目，经研究同意立项实施，现将有关事项通知如下：

一、主要建设内容

红焦运输系统、干熄焦环境除尘系统、干熄后的焦炭运输系统、牵车台及焦罐检修站、干熄焦发电站、 150t/h 干熄焦装置（含自然循环的高温高压余热锅炉）1 套、干熄焦主控楼、干熄焦区域内的能源动力介质系统，综合管网等。

二、项目总投资

项目总投资 17000 万元，由济南信赢煤化工有限公司投资。

三、项目管理单位：工程管理部

四、该项目由北京首钢设计院•日本新日铁•北京中日联节能环保工程技术有限公司（联营体）总承包。

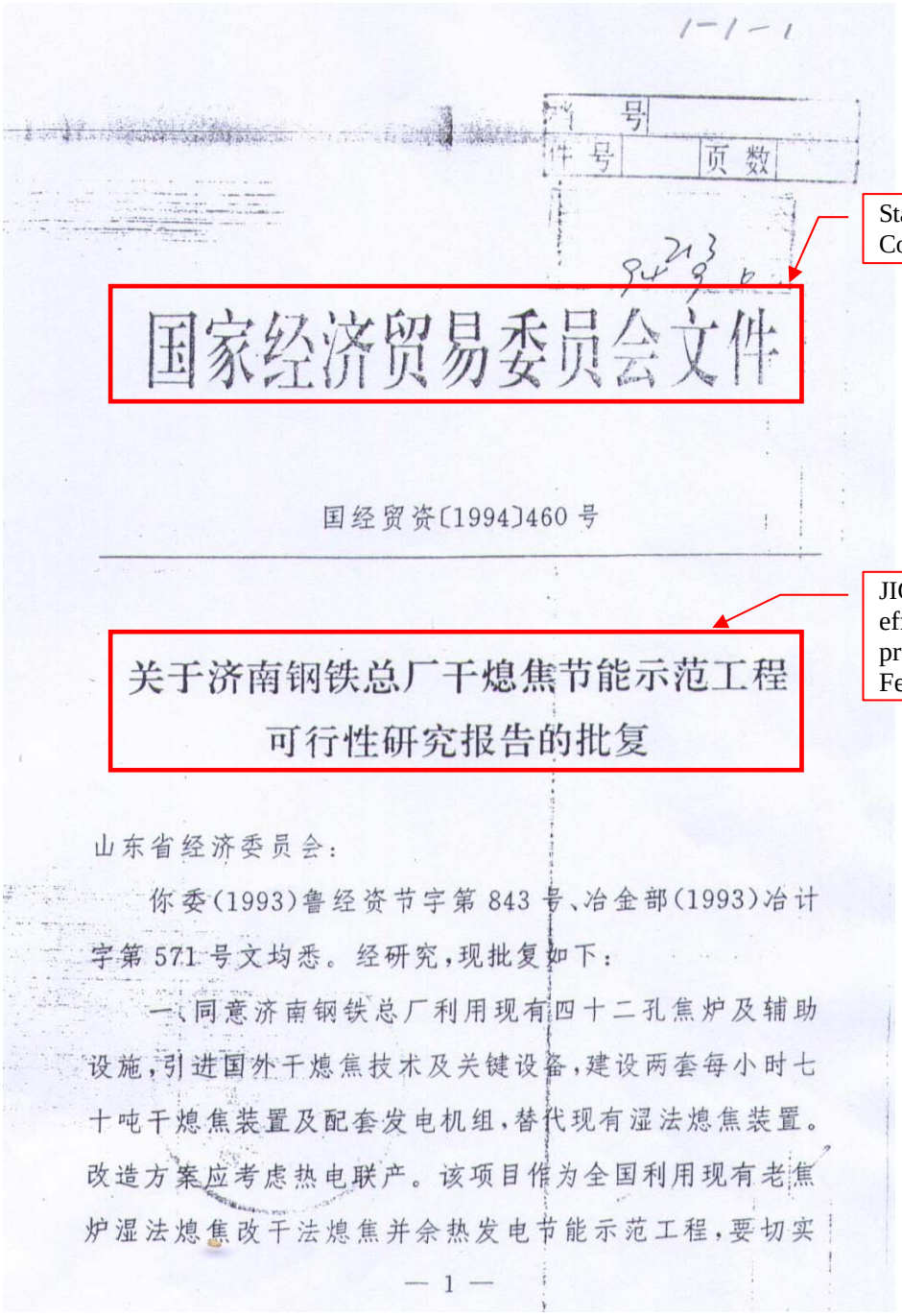
五、项目配合管理单位：济钢设计院、装备部，焦化厂。

六、工期：18 个月（2006 年 11 月底竣工）。

发展规划部

2. Total investment of the project
Total investment of the project is 170million yuans which is invested by Jinan XinYing Coal and Chemical Industry Co.,Ltd.

Reference 1-1-1



1-1-1

号

件号 页数

国家经济贸易委员会文件

国经贸资〔1994〕460号

关于济南钢铁总厂干熄焦节能示范工程可行性研究报告的批复

山东省经济委员会：

你委(1993)鲁经资节字第843号、冶金部(1993)冶计字第571号文均悉。经研究，现批复如下：

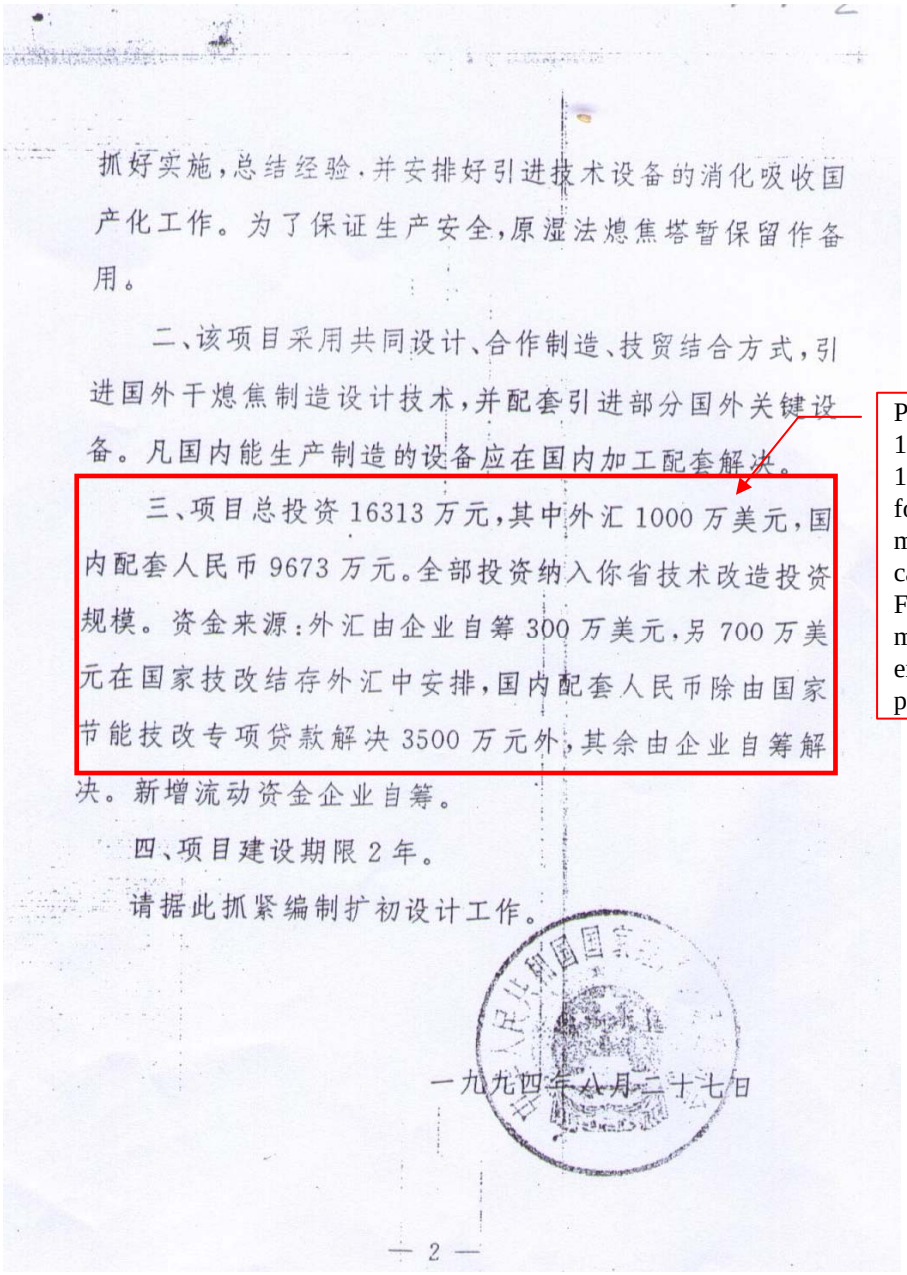
一、同意济南钢铁总厂利用现有四十二孔焦炉及辅助设施，引进国外干熄焦技术及关键设备，建设两套每小时七十吨干熄焦装置及配套发电机组，替代现有湿法熄焦装置。改造方案应考虑热电联产。该项目作为全国利用现有老焦炉湿法熄焦改干法熄焦并余热发电节能示范工程，要切实

— 1 —

State Economic and Trade Commission

JIGANG CDQ energy efficiency demonstration project
Feasibility report

Reference 1-1-2



抓好实施，总结经验，并安排好引进技术设备的消化吸收国产化工作。为了保证生产安全，原湿法熄焦塔暂保留作备用。

二、该项目采用共同设计、合作制造、技贸结合方式，引进国外干熄焦制造设计技术，并配套引进部分国外关键设备。凡国内能生产制造的设备应在国内加工配套解决。

三、项目总投资 16313 万元，其中外汇 1000 万美元，国内配套人民币 9673 万元。全部投资纳入你省技术改造投资规模。资金来源：外汇由企业自筹 300 万美元，另 700 万美元在国家技改结存外汇中安排，国内配套人民币除由国家节能技改专项贷款解决 3500 万元外，其余由企业自筹解决。新增流动资金企业自筹。

四、项目建设期限 2 年。

请据此抓紧编制扩初设计工作。

一九九四年八月二十七日

— 2 —

Project total investment is 163.13 million yuans of which 10 million USD invested by foreign capital and 96.73 million yuans by domestic capital.
For the domestic capital, 35 million yuans was a state energy efficiency technological project loan.

Reference 2-1-1

关于干法熄焦工艺设备完善提高配套改造项目
立项有关问题的通知

发展字 0167#

有关单位：

干法熄焦工艺设备完善配套改造项目是总公司 2001 年固定资产投资计划项目，可研报告已审查，经报请总公司批准，同意立项。有关问题通知如下：

一、 主要建设内容：

1、增设焦炉拦焦除尘和干熄焦本体运焦系统除尘设施：

1）拦焦除尘：本次只实施 3#、4#焦炉拦焦除尘系统，除尘站设置在 4#焦炉南侧。

2）本体除尘：在运焦 K4、K5 皮带首轮处增设除尘点，相应改造振筛和筛焦楼系统的除尘设施。

2、工艺设备改造：

1）更换两台氮气循环风机。

2）拆除装焦液压站，将装焦装置和精调装置液压缸改为电液缸。

3）对氮气循环风机和干熄焦除尘风机进出口、装焦处、排焦处及焦炭转运处的电动蝶阀进行更新改造。

3、地下通廊通风除尘系统改造：

在 K1、K2 皮带通廊增设通风送风管道，同时将运焦皮带密封，改善通廊环境。

4、电气仪表控制系统改造完善：

1）牵引装置和提升机横移装置改为变频调速方式

2）增设除尘器电气高压开关柜

3）对拦焦除尘系统的设备运行情况进行监控，并采用计算机系统完成工艺的集中监控、数据记录、报表打印等功能。

二、项目总投资：

项目估算总投资 2641 万元，其中，申请专项贷款 1900 万元，

CDQ facility reconstruction project, project problem notice

1. Main construction contents:
Dedusting equipment for coke trolley and CDQ itself

2. Processing facility reconstruction:
Replacement of a blower and compressor for N2 circulation, replacement of the coke feed equipment, installation of electric valves for blowers, deduster, coke feeding point, etc

3. Underground channel ventilation and dedusting reconstruction:
Installation of ventilation ducts for coke conveyers underground, improvement of airtightness of the conveyers, installation of inverter for coke trolleys and lifts, installation of switch panel for dedusting equipment, installation of computerized operation control system for coke dedusting facility

Project total investment is 26.41 million yuans and 19 million yuans will be covered by loan

Reference 3-1

Months and days

Power generation statistics 2003 (Unit: 10,000kWh)

2003年发电量统计

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合计	月份	停机时间（h）	
1月份	7.344	7.128	7.272	7.488	7.344	7.416	4.464	7.416	7.272	7.2	7.056	7.632	7.416	7.704	7.56	7.488	7.92	7.272	7.416	7.56	停机	5.4	5.976	7.416	7.704	7.56	7.776	7.776	7.776	7.704	7.704	210.744	1月份		10.03543
2月份	7.632	7.416	7.56	7.488	7.632	7.632	7.272	7.272	7.056	7.92	7.548	7.632	7.632	7.416	7.2	7.416	7.416	3.096	7.2	7.416	6.912	7.416	7.632	7.056	7.272	7.344	7.704	7.92				204.108	2月份		7.432921
3月份	7.92	7.992	7.992	8.064	7.2	8.064	8.064	7.992	7.92	7.92	7.056	7.704	7.776	7.92	7.992	7.992	8.064	7.92	7.704	7.704	7.344	7.704	7.776	6.984	7.056	6.552	6.696	7.488	7.776	7.488	7.344	237.168	3月份		7.650581
4月份	7.416	7.2	7.704	2.52	停机	2.448	7.776	8.064	8.064	8.064	7.848	7.992	7.416	7.776	5.76	3.744	2.808	2.736	6.624	7.416	7.334	7.704	7.632	7.704	7.416	7.272	7.344	7.632	8.064	7.92		195.3984	4月份		6.51328
5月份	7.92	8.28	7.92	8.28	8.352	8.136	8.316	8.28	8.64	8.64	7.992	8.712	8.496	8.856	2.664	6.768	5.184	7.704	7.776	8.208	7.992	7.632	7.632	7.416	7.2	7.2	7.992	8.424	8.424	7.92	8.064	241.02	5月份		7.774839
6月份	7.776	7.992	3.816	7.992	7.776	8.136	8.496	8.568	8.568	7.488	8.496	8.784	8.928	8.928	8.712	9.072	8.64	8.568	7.416	8.136	8.64	9	8.136	8.712	8.64	8.784	8.784	8.784	8.712	9	停机	249.408	6月份		8.3136
7月份	5.328	8.568	8.568	8.28	8.784	7.488	8.424	7.416	8.208	7.632	7.416	7.334	8.208	7.892	7.488	3.6	8.064	7.992	8.028	6.264	2.304	7.92	8.064	8.064	7.848	7.704	7.416	8.064	8.064	7.632	8.352	232.414	7月份		7.497226
8月份	2.376	停机	4.32	9	8.928	8.208	8.352	9.144	8.928	8.784	7.704	8.712	7.92	8.064	8.208	8.208	8.568	8.712	7.992	8.928	8.568	9	8.208	8.136	9.072	8.64	8.856	6.552	7.92	8.64	7.848	242.496	8月份		7.822452
9月份	7.416	7.488	7.488	8.28	8.136	7.776	8.352	7.92	8.208	3.882	8.064	8.136	8.28	7.992	8.28	8.64	7.632	8.496	8.784	8.568	8.568	8.712	8.712	8.424	8.28	8.496	9.072	7.344	9.72	8.928		244.074	9月份		8.1358
10月份	9.216	8.856	8.64	8.28	9.28	8.64	8.64	8.568	8.568	8.784	9	6.69	3.384	6.336	8.28	7.992	7.92	8.208	2.16	停机		0.648	8.208	8.352	9	8.784	6.264	8.784	9.288	8.568	8.568	223.9056	10月份		7.222761
11月份	8.208	8.64	9	9.072	8.712	8.568	8.712	9.36	6.555	7.704	9.144	8.856	9.126	9	7.848	6.336	8.784	9.72	9.72	9.504	9.648	9.864	9.216	9.432	8.856	8.856	8.424	9	8.784	8.496		263.1452	11月份		8.771507
12月份	8.024	7.488	7.344	8.352	8.856	9.36	9.144	9	9	9.432	8.928	9.072	9.288	8.496	8.136	8.928	8.928	10.08	8.496	9.216	8.712	9.288	8.784	8.568	5.616	4.104	停机		6.336	9.36	9.432	240.768	12月份		7.76671
																																2784.6492			89.82739

2004年发电量统

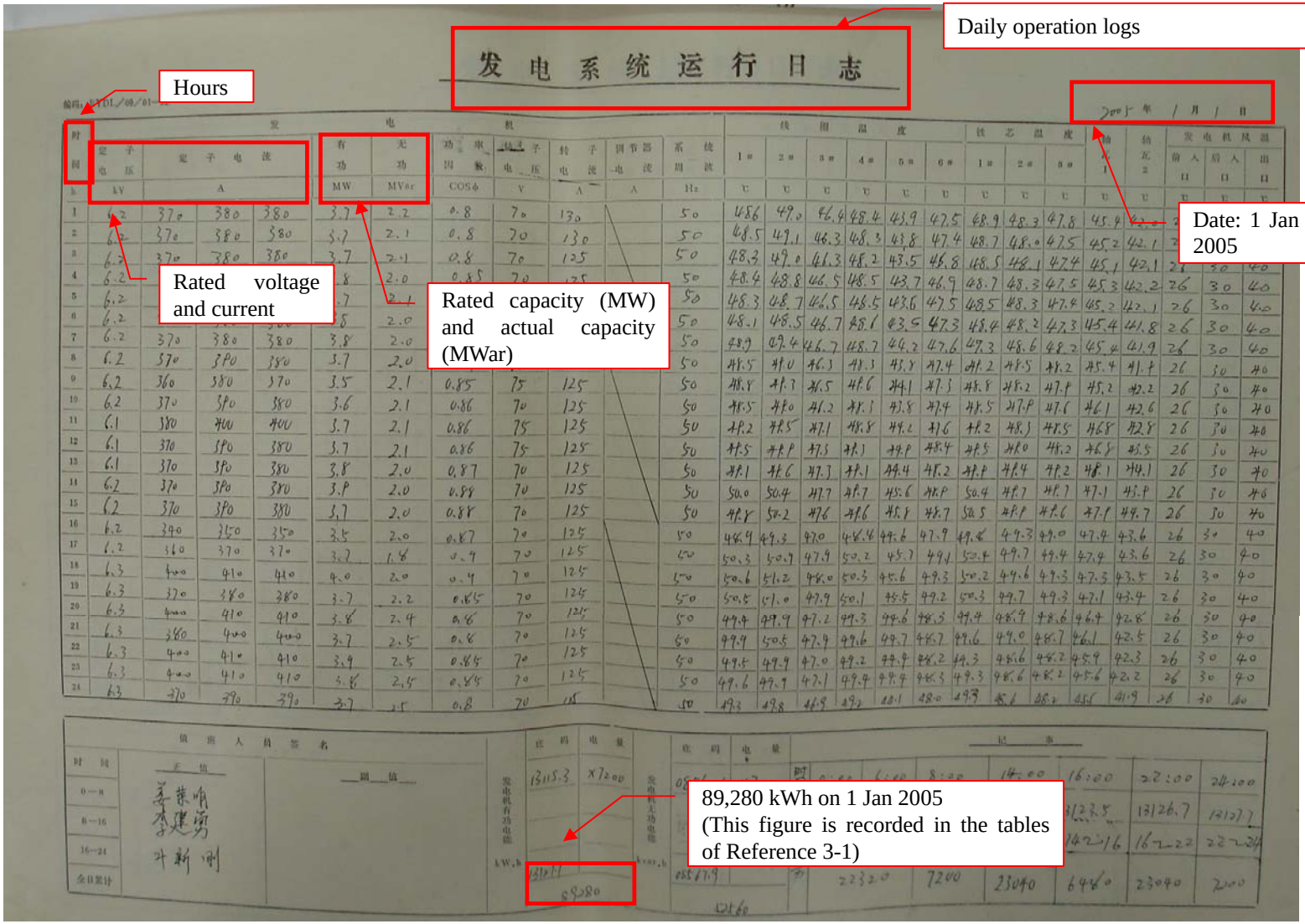
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合计	月份	停机时间（h）	
1月份	9.36	9	10.08	9.504	8.928	6.192	9.288	10.08	10.08	9.936	9.504	9.288	9.936	9.648	9.216	9.792	5.688	停机	3.24	9.43	9.576	9.432	9.936	9.576	10.44	10.37	10.37	10.08	8.712	停机		256.678	1月份	180	8.279935
2月份	停机			4.104	6.12	3.816	7.272	8.316	8.208	821%	8.208	6.048	7.92	7.92	8.496	8.424	2.664	7.744	7.776	8.28	8.924	8.928	8.928	9.288	5.616	9.288	8.496	9.072	8.928			196.992	2月份	46	6.354581
3月份	9.216	8.928	8.64	8.712	4.68	9	8.928	6.912	7.488	停机							1.44	6.192	7.776	6.768	7.128	7.56	7.2	7.272	7.128	7.416	6.696	6.84	2.056	6.408	5.544	165.928	3月份	210	5.352516
4月份	4.248	停机	3.744	6.552	4.896	5.616	5.616	5.832	3.722	5.616	5.904	4.464	停机											3.6	4.464	6.12	6.696	6.264	1.944	停机		85.298	4月份	379	3.218792
5月份	停机	2.952	8.712	8.784	9	7.848	停机	2.808	8.424	8.28	7.92	7.874	7.92	7.488	8.064	7.992	7.2	7.848	6.768	停机	4.68/	8.496	8.856	8.712	8.352	8.856	8.784	8.928	8.352	8.64	8.568	212.426	5月份	107	8.016075
6月份	8.28	8.64	8.568	8.208	8.568	8.64	3.096	8.28	8.496	8.784	8.568	8.64	8.784	8.568	8.64	8.856	8.136	8.928	8.712	8.64	8.496	8.712	8.28	8.64	8.856	9.072	8.856	9	7.848	8.784		252.576	6月份	14	8.147613
7月份	8.856	8.424	8.712	8.784	8.568	8.352	8.424	8.64	8.712	8.352	8.496	8.424	8.568	8.64	8.784	8.424	8.64	8.208	8.568	8.24	7.488	8.496	8.496	8.568	8.712	8.712	8.424	8.064	—	7.704	8.352	253.832	7月份	24	8.188129
8月份	8.064	8.28	7.992	8.496	8.28	8.64	8.784	8.496	8.424	8.64	8.928	7.776	8.928	8.424	8.208	8.136	7.992	8.28	8.064	8.496	8.712	8.784	8.496	8.352	8.424	8.424	8.352	8.352	8.496	8.586	8.28	260.586	8月份	0	8.406
9月份	8.568	8.64	8.64	8.568	8.496	8.496	8.784	8.856	8.352	8.28	8.928	9	9.36	9	8.64	8.352	8.424	8.352	8.496	8.568	3.024	停机										175.824	9月份	232	5.671742
10月份													4.392	7.344	7.344	7.488	7.776	7.992	6.984	6.84	6.84	7.704	7.92	8.136	8.568	8.64	9.072	8.928	8.784	8.424	8.28	147.456	10月份	297	4.756645
11月份	8.568	8.28	7.92	8.352	8.352	7.848	7.992	8.064	8.136	8.496	9.352	9.504	9.36	9.648	9.576	9.144	7.488	8.352	8.856	9.144	8.928	8.568	8.136	7.776	7.272	7.128	6.984	7.92	7.632	——	——	242.776	11月份	24	7.831484
12月份	0.648	8.784	8.064	7.416	7.56	7.632	7.848	7.776	7.992	7.334	8.136	8.496	8.568	8.64	8.712	8.856	6.624	8.64	8.856	8.208	8.64	8.208	8.568	8.352	8.928	8.784	8.856	9.072	9	9.144	9	251.342	12月份	22	8.107806
合计																																2501.714		1535	

This figure is from the photo of the daily log in Reference 3-2-1 on the next page.

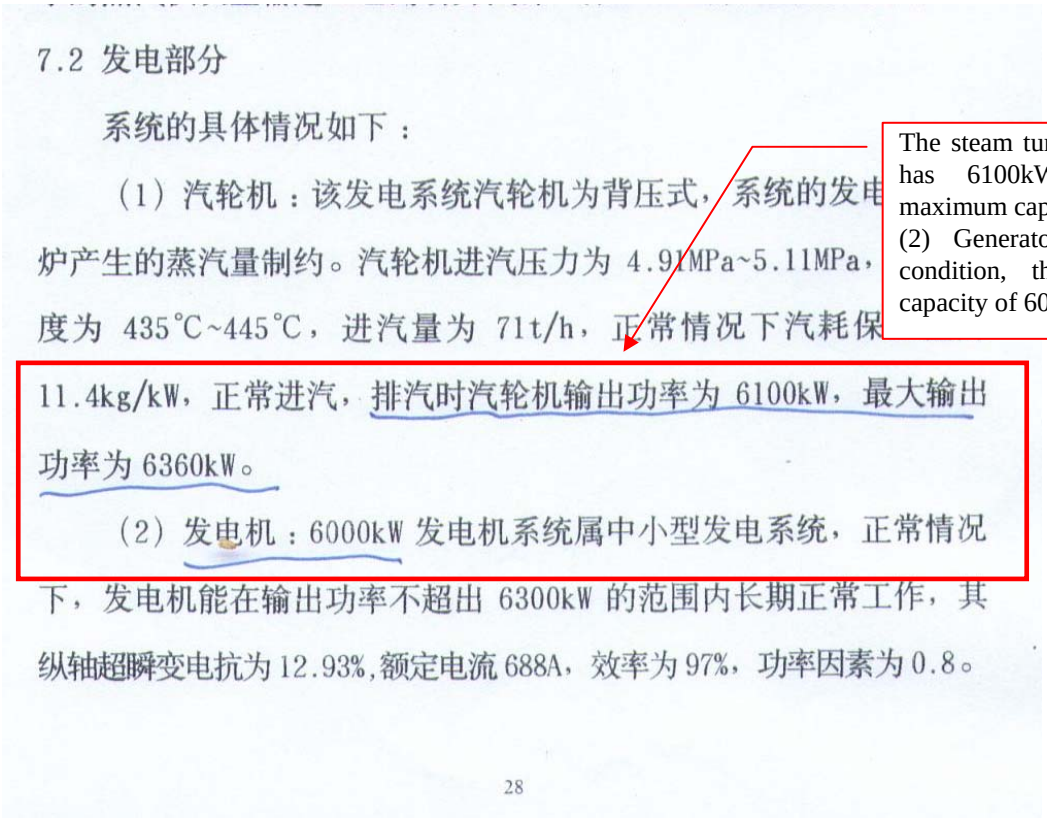
2005年发电量统计

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合计	月份	停机时间（h）	
1月份	8.928	9.216	8.856	9.144	8.208	9.36	9.432	9.504	9.864	9.432	8.784	9.432	8.856	9.288	9.576	9.504	8.28	停机									1.584	8.208	8.28	8.784	8.784	191.304	1月份	239	9.109714
2月份	8.064	8.568	8.928	8.928	8.928	6.912	8.784	9	8.784	8.424	8.784	9	8.424	8.856	8.64	8.856	8.712	8.784	7.632	8.712	8.712	8.784	8.424	7.416	8.64	7.416	8.568	8.568				238.248	2月份	11	8.676184
3月份	8.28	8.784	8.784	8.648	8.568	8.712	8.352	8.28	8.208	8.64	8.712	8.712	8.64	8.928	8.28	7.704	7.344	7.632	7.704	7.128	7.344	6.768	停机	2.808	8.28	7.92	7.848	8.352	8.352	7.992	7.776	230.832	3月份	41	7.446194
4月份	7.27	7.56	7.632	7.344	7.92	7.056	6.192	8.464	7.056	7.764	7.632	8.064	8.136	8.064	7.92	7.92	8.014	7.128	7.992	7.632	7.992	8.424	7.92	7.848	8.208	7.776	4.248	6.624	6.48	7.128	——	225.408	4月份	13	7.5136
5月份	7.128	7.488	7.704	8.208	7.992	8.136	7.2	7.776	7.344	7.488	7.992	7.992	8.064	7.704	7.632	7.2	7.272	7.92	检修		1.728	7.704	8.064	8.352	7.344	7.56	7.776	7.776	8.424	7.56	7.488	218.016	5月份	66	7.032774
6月份	7.2	7.344	7.488	7.272	7.272	7.56	7.344	7.992	7.848	7.848	7.272	7.632	7.488	7.488	7.2	6.984	7.056	7.128	6.984	7.272	6.984	7.272	6.912	6.984	6.12	6.984	7.776	7.056	7.632	7.272	——	218.664	6月份	0	7.2888
7月份	7.72	7.2	7.56	7.704	7.632	7.2	6.912	7.704	7.872	7.272	6.84	7.2	6.984	7.272	7.374	7.128	7.334	7.776	6.552	7.272	7.56	8.064	8.064	7.344	8.424	8.208	8.136	8.064	8.136	7.128	8.064	233.7	7月份	0	7.53871
8月份	7.848	8.064	8.352	5.4	6.264	7.848	8.208	8.136	8.208	7.128	8.352	8.064	8.064	7.848	7.848	6.912	4.896	5.932	6.696	6.48	6.552	6.912	6.768	6.768	6.408	6.552	6.624	7.128	7.2	6.984	6.48	220.924	8月份	0	7.126581
9月份	6.336	6.768	6.696	6.48	6.408	6.048	5.904	6.624	6.84	6.696	6.408	5.544	4.536	5.472	6.696	8.064	6.984	7.704	7.92	7.92	8.064	7.704	7.92	7.92	7.776	7.704	7.992	7.632	7.56	7.344	——	209.664	9月份	0	6.9888
10月份	6.912	7.128	7.128	7.272	7.56	7.416	7.56	7.56	7.632	7.56	7.416	7.344	7.76	7.76	7.848	7.416	7.848	7.416	7.416	6.912	7.344	7.488	7.128	7.416	6.912	7.272	6.984	0.72	焦化计划检修		3.456	203.584	10月份	85	6.567226
11月份	7.704	7.632	7.704	7.776	7.2	7.776	7.632	7.704	7.272	7.416	7.344	7.2	7.416	7.776	7.92	7.992	7.764	7.56	7.344	7.56	7.92	7.344	6.696	7.776	8.064	7.776	7.992	7.56	7.848	8.136		228.804	11月份	0	7.6268
12月份	8.064	8.208	8.352	5.432	7.056	6.12	7.56	7.848	6.912	7.344	7.776	7.272	7.488	7.416	7.488	7.992	7.92	7.92	7.992	7.488	6.408	3.888	2.88	6.84	8.064	8.064	8.064	8.064	8.064	7.92	8.064	225.968	12月份	4	7.28929
合计																																2645.116		459	85.32632

Reference 3-2-1



Reference 3-3-5



7.2 发电部分

系统的具体情况如下：

（1）汽轮机：该发电系统汽轮机为背压式，系统的发电
炉产生的蒸汽量制约。汽轮机进汽压力为 4.91MPa~5.11MPa，
度为 435℃~445℃，进汽量为 71t/h，正常情况下汽耗保
11.4kg/kW，正常进汽，排汽时汽轮机输出功率为 6100kW，最大输出
功率为 6360kW。

（2）发电机：6000kW 发电机系统属中小型发电系统，正常情况
下，发电机能在输出功率不超出 6300kW 的范围内长期正常工作，其
纵轴超瞬变电抗为 12.93%，额定电流 688A，效率为 97%，功率因素为 0.8。

28

The steam turbine for the CDQ has 6100kW capacity and maximum capacity of 6360kW
(2) Generator: under normal condition, the generator has capacity of 6000kW

Reference 2-2-13

14 技术经济

14.1 工程概况

干熄焦工程竣工投产运营以来，取得了一定的经济和社会效益，为济钢的发展和济南市的环境状况改善做出了自己的贡献，同时，根据目前的运行情况，也了出现一些不完善和待提高的问题，本次拟增设导焦除尘系统，同时对电控系统进行改造，以减少故障率，提高干熄率和作业时间，进一步完善和提高干熄焦技术，从而更的发挥干熄焦的经济和社会效益。

14.2 基础数据

14.2.1 建设期和计算期

本次改造，项目估算总投资为 2641 万元(含建设期利息 59 万元)其中:银行贷款 1900 万元，其余按企业自有资金考虑，流动资金不增加。

14.2.2 项目定员及其它

改造后，项目不增加生产定员，年节约焦炭 2455 吨，回收焦粉 1080 吨，多产蒸汽 4.37 万吨，多发电 312 万 kW.h，提高了干熄焦的开工率，减少了故障时间和维修费用。

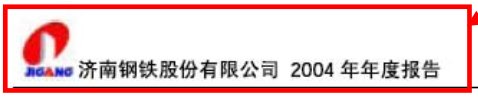
14.3 经济评价

该项目不涉及进出口平衡，仅进行财务评价，评价所选价格以济钢 2000 年内部结算价格为基础的不含税价格，增值税，所得税等税率以国家规定为依据。

This reconstruction project would cost 26.41 million yuans (including interest of 590,000 yuans during the construction period) and 19 million yuans will be covered by loan. The rest will be financed by the company. Current capital will not increase.

Reference 8-1

JIGANG Annual Report 2004



3、非募集资金项目情况

（1）中小型高炉易地大修改造

公司出资 4,869.63 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 98%，项目收益为 13,350.00 万元。

（2）易地大修项目 2#1750 高炉

公司出资 50,360.05 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 85%。

（3）一炼铁 320 吨鱼雷罐购置

公司出资 5,070.00 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 50%。

（4）中板三辊轧机技术改造

公司出资 5,227.37 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 70%。

（5）焦化厂 10 万吨焦油加工改造工程

公司出资 4,453.89 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 50%。

（6）320 平方米烧结机

公司出资 6,920.91 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 40%。

（7）易地大修项目 2#、3#120 吨转炉工程

公司出资 36,109.94 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 70%。

（8）综合原料场工程

公司出资 1,672.49 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 20%。

（9）干熄焦工艺设备完善提高配套改造

公司出资 803.18 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 90%，项目收益为 5,320.00 万元。

（10）2#活性石灰工程

公司出资 2,186.35 万元人民币投资该项目，项目进度为已完成 85%。

（11）其他工程

CDQ reconstruction project: Project profit 53.2 milion yuans.

Reference 5-1

Unit: 10,000 yuans, Table 6

Cash flow source table

资金来源出运用表

单位：万元　表六

Cash inflow

Cash outflow

序号	项目 \ 年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-20	21
一	资金来源	2641	410	432	455	478	502	527	532	532	532	532 × 10	663
1	利润总额		127	149	172	195	219	244	249	249	286	532 × 10	532
2	折旧费		283	283	283	283	283	283	283	283	246		
3	自有资金	741											
4	银行贷款	1900											
4	回收固定资产余值												131
二	资金运用	2641	392	412	431	452	472	165	82	82	94	176 × 10	176
1	建设投资	2641											
2	所得税		42	49	57	64	72	81	82	82	94	176 × 10	176
3	偿还借款本金			363	374	388	400	84					
三	盈余资金		18	20	24	26	30	362	450	450	438	356 × 10	487
四	累计盈余资金		18	38	62	88	118	480	930	1380	1818	5378	5865

Net cash flow (cumulative)

53.78 million yuans at 20th year

35

Reference 9-1


EUROPEAN COMMISSION

Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC)

Best Available Techniques Reference Document on the Production of Iron and Steel

December 2001

3. Coking:
A combination of the following measures:
- Smooth, undisturbed coke oven operation, avoiding strong temperature fluctuations;
- Application of spring-loaded flexible-sealing doors or knife edged doors (in case of ovens ≤5m high and good maintenance) achieving:
  <5% visible emissions (frequency of any leaks compared to the total number of doors) from all doors in new plants *and*
  <10% visible emissions from all doors in existing plants.
- Water-sealed ascension pipes, achieving <1% visible emissions (frequency of any leaks compared to the total number of ascension pipes) from all pipes;
- Luting charging holes with clay-suspension (or other suitable sealing material), achieving <1% visible emissions (frequency of any leaks compared to the total number of holes) from all holes;
- Levelling doors equipped with sealing package achieving <5% visible emissions.

4. Firing:
- Use of desulphurized COG
- Prevention of leakage between oven chamber and heating chamber by means of regular coke oven operation *and*
- Repair of leakage between oven chamber and heating chamber *and*
- incorporation of low-NO_x techniques in the construction of new batteries, such as stage combustion (emissions in the order of 450 – 700 g/t coke and 500-770 mg/Nm^3 respectively are achievable in new/modern plants).
- Due to the high cost, flue gas denitrification (e.g. SCR) is not applied except in new plants under circumstances where environmental quality standards are not likely to be met.

5. Pushing:
- Extraction with an (integrated) hood on coke transfer machine and land-based extraction gas treatment with fabric filter and usage of one point quenching car to achieve less than 5 g particulate matter/t coke (stack emission).

6. Quenching:
- Emission minimised wet quenching with less than 50 g particulate matter/t coke (determined according VDI method). The use of process-water with significant organic load (like raw coke oven wastewater, wastewater with high content of hydrocarbons etc.) as quenching water is avoided.
- Coke dry quenching (CDQ) with recovery of sensible heat and removal of dust from charging, handling and sieving operations by means of fabric filtration. With respect to present energy prices in the EU, "instrument/operational cost-environmental benefit"- consideration sets strong limitations on the applicability of CDQ. In addition a use of recovered energy must be available.

7. Coke oven gas desulphurisation:
- Desulphurisation by absorption systems (H_2S content grid gas 500-1000 mg H_2S/Nm^3) *or*
- Oxidative desulphurisation (< 500 mg H_2S/Nm^3),
provided that cross-media effects of toxic compounds are abated to a large extent.

8. Gas-tight operation of gas treatment plant:
All measures to enable virtually gas-tight operation of the gas treatment plant should be considered like:
- Minimising the number of flanges by welding piping connections wherever possible;
- Use of gas-tight pumps (e.g. magnetic pumps);
- Avoiding emissions from pressure valves in storage tanks, by means of connection of the valve outlet to the coke oven gas collecting main (or by means of collecting the gases and subsequent combustion).

Reference 10-1

Year 2000

续表(Continued)-1

企业 Enterprises	机焦产量(万吨) Output of oven coke (10 ths. tons)	冶金焦(万吨) Of which: Furnace coke (10 ths. tons)	生铁产量(万吨) Output of pig iron (10 ths. tons)	钢产量(万吨) Output of crude steel (10 ths. tons)	其中:连铸坯 Of which: Continuous casting steel	连铸比(%) Continuous casting ratio (%)
马鞍山钢铁公司 Maanshan Iron & Steel Co.	196.55	184.78	397.11	392.24	341.39	93.56
合肥钢铁集团有限公司 Hefei Iron & Steel Group Co. Ltd	17.46	15.92	63.06	63.30	63.10	99.71
新余钢铁有限责任公司 Xinyu Iron & Steel Co. Ltd	80.47	77.41	158.95	164.87	151.67	94.24
南昌钢铁有限责任公司 Nanchang Iron & Steel Co. Ltd	30.51	28.89	66.81	73.58	65.82	89.47
萍乡钢铁有限责任公司 Pingxiang Iron & Steel Co. Ltd	21.21	19.09	78.91	80.32	80.32	100.00
福建省三钢(集团)有限责任公司 Sanming Iron & Steel (Group) Co. Ltd Of Fujian Province	44.89	42.20	112.02	117.10	117.07	100.00
济南钢铁集团总公司 Jinan Iron & Steel Group Corp.	105.26	98.92	286.88	303.03	302.66	100.00

Year 2001

续表(Continued)-1

企业 Enterprises	生铁产量(万吨) Output of pig iron (10 ths. tons)	钢产量(万吨) Output of crude steel (10 ths. tons)	成品钢材产量(万吨) Output of finished steel products (10 ths. tons) 总产量 Total	铁道用材 Rail	普通大型材 Ordinary large section	普通中型材 Ordinary medium section
江苏淮钢集团有限公司 Jiangsu Huaigang Group Co. Ltd						
杭州钢铁集团公司 Hangzhou Iron & Steel Group Co.	124.56	167.78	170.08	6.14	0.71	6.88
马钢(集团)控股有限公司 Magang (Group) Shareholding Co. Ltd	464.02	477.43	443.01	9.91	61.01	74.14
合肥钢铁集团有限公司 Hefei Iron & Steel Group Co. Ltd	69.34	71.77	62.79	0	0	8.68
新余钢铁有限责任公司 Xinyu Iron & Steel Co. Ltd	167.02	188.69	170.85	0	0.66	2.17
南昌钢铁有限责任公司 Nanchang Iron & Steel Co. Ltd	78.80	101.08	88.99	0	0	12.57
萍乡钢铁有限责任公司 Pingxiang Iron & Steel Co. Ltd	92.24	108.60	92.66	0	0	0
福建省三钢(集团)有限责任公司 Sanming Iron & Steel (Group) Co. Ltd Of Fujian Province	131.70	146.23	126.54	0	0	0
济南钢铁集团总公司 Jinan Iron & Steel Group Corp.	299.85	319.69	287.14	0	0	33.08

Year 2002

182 中国钢铁工业统计

续表(Continued)-1

企业 Enterprises	生铁产量(万吨) Output of pig iron (10 ths. tons)	钢产量(万吨) Output of crude steel(10 ths. tons)	成品钢材产量(万吨) Output of finished steel products(10 ths. tons)			
			总产量 Total	铁道用材 Rail	普通大型材 Ordinary large section	普通中型材 Ordinary medium section
其中:江苏淮钢集团 Jiangsu Huaigang Group	18.64	67.10	89.54	0	0	0
江苏沙钢集团有限公司 Jiangsu Shagang Group Co. Ltd	94.28	359.91	473.60	0	0	0.11
江阴兴澄特种钢铁有限公司 Jiangyin Xingcheng Special Steel Works Co. Ltd	10.19	141.81	143.52	0	0	0.43
江苏苏钢集团有限公司 Jiangsu Sugang Group Co. Ltd	60.05	94.98	53.35	0	0	0
江苏锡钢集团有限公司 Jiangsu Xigang Group Co. Ltd	0	40.10	49.39	0	0.14	0.58
常州中天钢铁有限公司 Changzhou Zhongtian Iron & Steel Co. Ltd	0	7.91	33.62	0	0	0
徐州钢铁总厂 Xuzhou Iron & Steel Complex	39.59	0	4.11	0	0	0
杭州钢铁集团公司 Hangzhou Iron & Steel Group Co.	133.63	218.29	224.26	6.76	0.82	8.05
马钢(集团)控股有限公司 Magang (Group) Shareholding Co. Ltd	492.54	538.03	513.89	9.35	88.90	72.11
合肥钢铁集团有限公司 Hefei Iron & Steel Group Co. Ltd	85.17	95.25	94.80	0	0	10.65
新余钢铁有限责任公司 Xinyu Iron & Steel Co. Ltd	188.85	231.93	202.84	0	0.68	2.11
南昌钢铁有限责任公司 Nanchang Iron & Steel Co. Ltd	115.66	140.98	147.28	0	0	15.66
萍乡钢铁有限责任公司 Pingxiang Iron & Steel Co. Ltd	148.28	173.87	142.99	0	0	0
福建省三钢(集团)有限责任公司 Sanming Iron & Steel (Group) Co. Ltd Of Fujian Province	144.88	190.01	124.24	0	0	0
济南钢铁集团总公司 Jinan Iron & Steel Group Corp.	332.96	393.02	370.26	0	0	44.28

Year 2003

184 中国钢铁工业统计

续表(Continued)-1

企业 Enterprises	生铁产量(万吨) Output of pig iron (10 ths. tons)	钢产量(万吨) Output of crude steel(10 ths. tons)	成品钢材产量(万吨) Output of finished steel products(10 ths. tons)			
			总产量 Total	铁道用材 Rail	普通大型材 Ordinary large section	普通中型材 Ordinary medium section
其中:江苏淮钢集团 Jiangsu Huaigang Group	18.44	66.56	105.85	0	0	0
江苏沙钢集团有限公司 Jiangsu Shagang Group Co. Ltd	120.57	502.17	564.49	0	0	0
江阴兴澄特种钢铁有限公司 Jiangyin Xingcheng Special Steel Works Co. Ltd	66.77	163.49	168.08	0	0	1.16
江苏苏钢集团有限公司 Jiangsu Sugang Group Co. Ltd	65.08	110.23	55.03	0	0	0
江苏锡钢集团有限公司 Jiangsu Xigang Group Co. Ltd	0	41.12	53.40	0	0.09	0.29
常州中天钢铁有限公司 Changzhou Zhongtian Iron & Steel Co. Ltd	5.38	82.32	63.91	0	0	0
徐州钢铁总厂 Xuzhou Iron & Steel Complex	51.45	0	5.05	0	0	0
杭州钢铁集团公司 Hangzhou Iron & Steel Group Co.	171.44	259.82	252.94	7.91	1.09	8.70
马钢(集团)控股有限公司 Magang (Group) Shareholding Co. Ltd	544.67	606.21	559.19	9.82	101.65	73.63
合肥钢铁集团有限公司 Hefei Iron & Steel Group Co. Ltd	67.04	79.74	80.37	0	0	7.50
新余钢铁有限责任公司 Xinyu Iron & Steel Co. Ltd	225.02	256.74	239.97	0	0.83	2.07
南昌钢铁有限责任公司 Nanchang Iron & Steel Co. Ltd	124.76	156.73	173.77	0	0	18.53
萍乡钢铁有限责任公司 Pingxiang Iron & Steel Co. Ltd	146.21	185.28	193.32	0	0	0
福建省三钢(集团)有限责任公司 Sanming Iron & Steel (Group) Co. Ltd Of Fujian Province	158.43	210.76	185.45	0	0	0
济南钢铁集团总公司 Jinan Iron & Steel Group Corp.	417.96	505.02	439.62	0	0	47.83

2004

186 中国钢铁工业统计

续表(Continued)-1

企业 Enterprises	粗钢（万吨）Crude steel (10 ths. tons)	生铁（万吨）Pig iron (10 ths. tons)	钢材（万吨）Steel products (10 ths. tons)	铁道用材（万吨）Rail & wheel (10 ths. tons)	大型型钢（万吨）Large section (10 ths. tons)	中小型型钢（万吨）M&S section (10 ths. tons)
南京钢铁集团有限公司 Nanjing Iron & Steel Group Co. Ltd	456.35	335.32	486.43			6.00
其中：江苏淮钢有限公司 Among: Jiangsu Huaigang Co. Ltd	128.06	85.64	127.03			
江苏沙钢集团有限公司 Jiangsu Shagang Group Co. Ltd	755.37	483.09	702.46			
江阴兴澄特种钢铁有限公司 Jiangyin Xingcheng Special Iron & Steel Co. Ltd	173.71	94.81	176.05			
江苏苏钢集团有限公司 Jiangsu Sugang Group Co. Ltd	117.47	72.15	58.82			
江苏锡钢集团有限公司 Jiangsu Xigang Group Co. Ltd	40.19		58.22			
常州中天钢铁有限公司 Changzhou Zhongtian Iron & Steel Co. Ltd	103.24	40.10	83.56			
江苏徐州钢铁总厂 Jiangsu Xuzhou Iron & Steel Complex		59.13	7.75			
杭州钢铁集团公司 Hangzhou Iron & Steel Group Corp.	281.22	180.46	269.65	6.88	4.54	
马钢（集团）控股有限公司 Magang (Group) Shareholding Co. Ltd	803.12	707.43	747.86	10.63	157.09	31.80
其中：马鞍山钢铁股份有限公司 Among: Maanshan Iron & Steel Co. Ltd	803.12	707.43	743.36	10.63	157.09	31.80
合肥钢铁集团有限公司 Hefei Iron & Steel Group Co. Ltd	74.23	68.09	75.09			
新余钢铁有限责任公司 Xinyu Iron & Steel Co. Ltd	327.34	299.32	293.91			0.04
南昌钢铁有限责任公司 Nanchang Iron & Steel Co. Ltd	179.56	137.67	188.96			16.95
萍乡钢铁有限责任公司 Pingxiang Iron & Steel Co. Ltd	240.93	201.09	235.94			
福建省三钢（集团）有限责任公司 Fujian Sansteel (Group) Co. Ltd	253.69	198.11	248.75			
济南钢铁集团总公司 Jinan Iron & Steel Group Corp.	686.90	545.14	556.38	1.56	43.57	1.52

Year 2005

190 中国钢铁工业统计

续表(Continued)-1

企业 Enterprises	粗钢（万吨）Crude steel (10 ths. tons)	生铁（万吨）Pig iron (10 ths. tons)	钢材（万吨）Steel products (10 ths. tons)	铁道用材（万吨）Rail & wheel (10 ths. tons)	大型型钢（万吨）Large section (10 ths. tons)	中小型型钢（万吨）M&S section (10 ths. tons)
其中：宝山钢铁股份有限公司 Among: Baoshan Iron & Steel Co. Ltd	1836.09	1704.12	1578.54	1.44	0	0
南京钢铁集团有限公司 Nanjing Iron & Steel Group Co. Ltd	437.60	371.24	454.53	0	0	6.12
江苏淮钢集团 Jiangsu Huaigang Group	155.88	116.13	150.56	0	0	0
江苏沙钢集团有限公司 Jiangsu Shagang Group Co. Ltd	1045.95	789.09	771.84	0	0	0
江阴兴澄特种钢铁有限公司 Jiangyin Xingcheng Special Iron & Steel Co. Ltd	193.70	135.00	187.50	0	0	0
江苏苏钢集团有限公司 Jiangsu Sugang Group Co. Ltd	112.50	68.34	61.89	0	0	0
江苏锡钢集团有限公司 Jiangsu Xigang Group Co. Ltd	66.61	0	59.52	0	0	0
中天钢铁集团有限公司 Zhongtian Iron & Steel Group Co. Ltd	201.65	103.60	118.79	0	0	0
徐州钢铁总厂 Xuzhou Iron & Steel Complex	0	59.87	10.04	0	0	0
江苏永钢集团有限公司 Jiangsu Yonggang Group Co. Ltd	193.58	169.73	244.86	0	0	0
杭州钢铁集团公司 Hangzhou Iron & Steel Group Corp.	300.37	220.01	279.52	6.85	2.65	0
马钢（集团）控股有限公司 Magang (Group) Shareholding Co. Ltd	964.64	837.17	894.96	14.77	197.15	
其中：马鞍山钢铁股份有限公司 Among: Maanshan Iron & Steel Co. Ltd	964.58	837.17	888.79	14.77	197.15	33.94
合肥钢铁集团有限公司 Hefei Iron & Steel Group Co. Ltd	68.04	68.35	70.01	0	0	0
新余钢铁有限责任公司 Xinyu Iron & Steel Co. Ltd	401.62	361.56	367.65	0	0	0
南昌钢铁有限责任公司 Nanchang Iron & Steel Co. Ltd	213.83	159.99	212.98	0	0	12.78
萍乡钢铁有限责任公司 Pingxiang Iron & Steel Co. Ltd	336.96	277.93	348.07	0	0	0
福建省三钢（集团）有限责任公司 Fujian Sansteel (Group) Co. Ltd	300.07	235.38	298.73	0	0	0
济南钢铁集团总公司 Jinan Iron & Steel Group Corp.	1042.47	842.03	806.85	1.28	53.30	2.60

Reference 11-1

固 定 资 产 投 资 统 计 年 报

2005 年

（ 冶金更新改造 ）

Fixed Asset Investment Statistics 2005

编报单位（盖章）：济南钢铁集团总公司　　部门负责人：赵培建　　填报人：梁敬斌

报出日期：　2005 年　12 月　31 日

150 t/h CDQ project

单位及项目名称	建设地址	建设性质	建设阶段	项目用途
甲	1	2	3	4
其中：1. 中央属				
2. 省冶金总公司直属企业				
济南钢铁集团总公司				
信息化工程	济南市工业	扩建	本年正施工	其他
中板厂三辊轧机技术改造	济南市工业	扩建	本年收尾	提高质量
薄板坯连铸连轧	济南市工业	扩建	本年正施工	增加品种
冷轧工程	济南市工业	扩建	本年正施工	增加品种
2#3#120吨转炉工程	济南市工业	扩建	本年正施工	增加品种
总公司污水处理工程	济南市工业	扩建	本年正施工	三废治理
焦化厂2#焦炉易地大修工程	济南市工业	扩建	本年正施工	提高质量
2#3#1750高炉工程	济南市工业	扩建	本年正施工	增加品种
4#制氧机工程	济南市工业	扩建	本年正施工	节约能源
六降压变电站工程	济南市工业	扩建	本年正施工	其他
2#炼铁炉易地大修改造工程	济南市工业	扩建	本年正施工	提高质量
东区空压站工程	济南市工业	扩建	本年正施工	其他
320烧结机改造工程	济南市工业	扩建	本年正施工	增加品种
工业北路济钢铁路桥改造	济南市工业	扩建	本年正施工	其他
5#制氧机工程	济南市工业	扩建	本年正施工	节约能源
燃气蒸汽发电配套完善工程	济南市工业	扩建	本年正施工	节约能源
中板厂精整线改造	济南市工业	扩建	本年正施工	提高质量
中厚板厂热处理一期工程	济南市工业	扩建	本年正施工	提高质量

单位及项目名称	建设地址	建设性质	建设阶段	项目用途
甲	1	2	3	4
设备原料场工程	济南市工业	扩建	本年正施工	其他
150t/h干法熄焦工程	济南市工业	扩建	本年正施工	节约能源
一炼钢铁水预处理工程	济南市工业	扩建	本年正施工	提高质量
设备零购	济南市工业	扩建	本年正施工	其他
3. 地市企业：				

Investments related to energy efficiency projects. There were 4 investments (out of 23 projects) made in the year 2005, and 2 out of 4 investments are carried out with incentives from CDM

Already registered CDM project

Reference 12-1

乙方可根据甲方的要求，及时派得力人员到现场处理有关的问题。

1.10 投产考核阶段的人员派遣

投产后 3 个月内，乙方仍留有工艺、[illegible]

Second Part: Training of Personnel

员 3～5 人进行操作指导，直到各项技术指标达到本合同中的规定值。

第二部分 人员培训

为保证本项目的顺利实施，乙方负责对本项目的客户—济南钢铁股份有限公司焦化干熄焦项目选拔出的人员进行技术培训。培训人员大致分为管理人员、CDQ 系统技术人员、控制系统技术人员、设备维修人员和岗位操作人员。

培训地点分别为：

（1）管理人员、技术人员(部分)　　（日本）

说明：本项为可选项。

（2）CDQ 系统技术人员、控制系统技术人员　（首钢、武钢、中标的 EI 系统公司的培训所在地）

（3）设备维修人员　　（首钢

（4）岗位操作人员　　（首钢、武钢）

1. Overseas (Japan) training (NSC is in charge)

1、国外（日本）培训（由新日铁负责，本项为可选项）

本项目中乙方以甲方管理人员和技术人员作为培训对象，就 CDQ 项目节能和环保方面的先进技术进行培训。

（1）.培训的主要内容：

1） 与炼焦相关节能环保技术的动向。

2） CDQ 操作管理。

3） CDQ 的维护管理。

4） CDQ 项目参观。

(1) Main contents of the training
1) Trends on energy efficiency and environmental conservation technology regarding coke ovens
2) CDQ operation and management
3) CDQ maintenance and management
4) Site visit to CDQ project

（2） 培训对象

序号	培训人员	人数	培训时间（天）	备注
1	管理、技术人员	5	6	
2	日语翻译	1	6	
合计		6	6×6	在6人范围内甲方可以调整人员

（3）培训方法

- 培训采用包括日本在内的，有关世界最新节能、环保技术动向的文献和新日铁在节能、环保上丰富的业绩资料，由新日铁 CDQ 专家介绍。
- 用作讲义的资料将提前发到受训人手中，希望受训人事先阅读。
- 培训时间按照接受培训的企业的工作时间安排。

（4）.培训内容

- 焦化厂相关的节能及环保技术动向。

焦化厂相关的节能及环保技术动向和新日铁节能及环保的实际业绩资料，以讲座的形式进行培训。培训的主要内容如下：

1） 与焦化厂相关的节能技术动向。

2） 与焦化厂相关的环保技术动向。

3） CDQ 技术动向。

4） 新日铁对环境改善的研究。

- CDQ 操作管理

新日铁CDQ的操作管理经验和技术资料。以讲座的形式进行培训。培训的主要内容如下：

1）本项目概要

(2) Trainees
1 Manager and engineers: 5 persons at 6 days
2 Translator: 1 person at 6 days

干熄焦生产的基础理论知识、工艺流程、PLC 控制系统基础理论、电站工作原理、电力运行原理及设备性能知识。日常维护及紧急维护知识。各工种操作、维修、安全规程及相关的制度。CDQ 及相关设的开工知识。

- 实际操作培训内容为：

在生产中跟班学习,掌握干熄焦工段岗位操作技能、PLC 控制系和计算机操作、干熄焦装置、环境除尘地面站日常运行维护等基本能，一般事故处理办法等。尽快达到掌握和操作 150t/h 干熄焦工段系统正常运行的目的。

- 特殊操作学习。

(2) Training for measurement
1 Generator: 2 persons at 30 days each
2 CDQ main operators: 6 persons at 30 days each
4. Facility maintenance engineer: 2 persons at 30 days each
6. Engineers: 2persons at 30 days each
7. Managers: 2persons at 30 days each
Total 14 persons

3）培训计划及人员数量

学习培训人员最大安排 14 人，按照双方共同制定的详细培训计划予以安排。人员培训计划见下表。

序号	岗　位	人　数	培训时间（天）	要　求
1	电机车司机	2	2×30	独立操作
2	CDQ 主控室操作人员	6	6×30	独立操作
4	设备维修工	2	2×30	一般维护
6	技术人员	2	2×30	指导操作
7	管理人员	2	2×30	管理操作
	合计	14		

4）学习方式及考核标准

- 乙方制定详细理论学习计划，教材内容提前与甲方商定。理论学习结束后进行考试，合格后方可进行实际操作培训。理论考试内容由乙方授课教师与甲方工程技术人员商定。

3、EI 系统培训（由中标的 EI 系统公司负责）

1）培训对象：EI 系统的软件和硬件管理、技术人员及设备维修人员。

2）培训内容：EI 系统软件和硬件的基本功能、EI 系统总线及通讯功能、硬件系统的组态、硬件系统配套软件的基本功能。

3） 培训计划及人员数量

学习培训人员最大安排 4 人×4 周，按照双方共同制定的详细培训计划予以安排。人员培训计划见下表。

序号	岗　位	人数	培训时间（天）	要　求
1	EI 系统管理人员	1	4 周(按照中标公司的安排)	熟识 PLC 的软硬件
2	软件编程人员	2	4 周(按照中标公司的安排)	熟识 PLC 的软硬件
3	硬件维护人员	1	4 周(按照中标公司的安排)	熟识 PLC 的软硬件
	合计	4	4 人×4 周	

3. Training for Electric Instrumentation system (EI)
1 EI manager: 1 person at 4 weeks
2 Programmers: 2 persons at 4 weeks each
4. Hardware maintenance engineer: 1 person at 4 weeks
Total 4 persons